

压力管道安装工程中焊接质量的控制

董廷凯, 林洪凡, 张秉东

(济南钢铁集团总公司 工程管理部, 山东 济南 250101)

摘要: 焊接质量是压力管道施工过程中一个重要的控制过程, 根据现场施工经验就焊接过程中的控制要点进行了阐述, 以确保工程质量, 向用户交一个合格的工程。

关键词: 压力管道; 安装; 焊接; 焊接质量

中图分类号: TG457.6 文献标识码: B

Control of Welding Quality in the Engineering of Pressure Pipeline Fixing

DONG Ting-kai, LIN Hong-fan, ZHANG Bing-dong

(The Project Management Department of Jinan Iron and Steel Group, Jinan 250101, China)

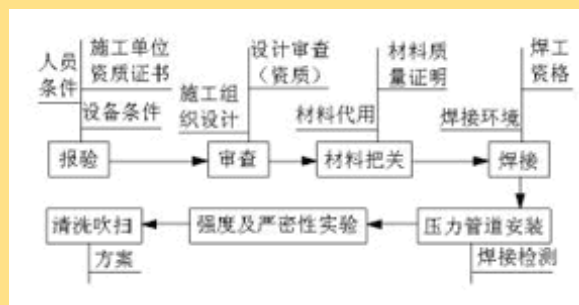
Abstract: Welding quality is an important control process in the construction of pipeline. For ensuring the engineering quality, the controlling keys of welding process in the field are explained.

Keywords: pressure pipeline; installing; welding; welding quality

压力管道是指生产、生活中使用的可能引起燃烧爆炸或中毒等危险性较大的特种设备。压力管道安装工程具有一次性和现场条件复杂恶劣等特点, 因此, 其质量控制是至关重要的, 其中焊接过程的质量控制对保证压力管道工程的安装质量起着至关重要的作用。

1 依据标准

图1为压力管道安装监检工艺流程。压力管道质量管理一般参照下列标准: GB50235—1997《工业金属管道工程施工及验收规范》, SH3501—1997《石油化工剧毒、可燃介质管道工程施工及验收规范》, HJ20225—1995《化工企业压力管道管理规定》, GB50236—1998《现场设备、工业管道焊接工程施工验收规范》, JB4708—2000《钢制压力容器焊接工艺评定》等等。



2 控制要点

2.1 材料与焊材

根据GB235—82《工业管道工程施工及验收规范：金属管道篇》，对构成管道的钢管、管件、法兰等受压元件的材料，应采购经过压力管道元件安全注册的单位生产的材料。材料或焊材上的标记必须完整、清晰、牢固，有内容齐全、符合标准要求的质量证明书，出厂检测报告等要件。质量证明书上的品种、规格、批号等内容与实物一致。下列情况不能使用：（1）质量证明书与实物不一致。（2）经检验或复测不合格。材料进场前须经质检人员确认并进行进场报验合格后方可进场。

2.2 焊接工艺文件

对于压力管道的焊接用工艺文件，除了工程施工技术方案外，还应编制专门的焊接作业指导书。

2.3 焊接过程

2.3.1 领取的经烘干的焊条必须放入焊条保温筒中并盖好筒盖，必要时，焊条保温筒应打开自备电源保温。根据GB50236—1998《现场设备工业管道焊接工程施工及验收规范》，当施焊环境出现下列任何一种情况，且无有效防护措施时，禁止施焊：（1）弧焊时风速大于8m/s，氩弧焊时风速大于2m/s。（2）相对湿度大于90%。（3）雨雪天气。

2.3.2 根部焊缝应焊得肥厚些，使它具有一定强度，且焊接过程尽可能不中断；根部焊完之后，应检查有无裂纹，发现裂纹及时彻底清除；尽可能利用多层焊法以改善接头质量；表层焊肉不得有咬边（咬肉）现象，如有，应该补焊。

2.3.3 在低温下焊接时，焊缝冷却速度很快，因而产生较大的焊接应力，焊缝容易破裂。另外，熔化金属的快速冷却阻碍了气体的析出，使焊缝中产生气孔。因此，在焊接前须进行预热，预热区宽度为200～250mm，具体要求见表1。

表1 低温焊接要求

钢 种	允许焊接的最低环境温度/℃	预热温度	
		常温（0℃以上）焊接	低温焊接
含碳量不大于0.2%的碳钢	-30	环境温度高于-20℃时，均不预热	环境温度低于-20℃时，预热100～150℃
含碳量大于0.2%～0.3%的碳钢	-20	环境温度高于-10℃时，均不预热	环境温度低于-10℃时，预热100～150℃
16Mn	-10	不预热	环境温度低于0℃时，预热150～200℃

2.3.4 焊接中除工艺有特殊要求外，每条焊缝应一次连续焊完。若因故被迫中断，应根据工艺要求采取措施防止裂纹，且焊前必须检查，确认无裂纹后，方可按原工艺要求继续施焊。

2.4 焊缝试件

相应施工与验收规范或设计图纸上有焊缝试件的要求的，管道试焊前必须先焊接焊缝试件，合格后方可施焊。

焊缝试件中使用的母材和焊材应与工程上使用的相同。焊缝试件一般采用对接焊缝，具体要求由焊接与热处理责任师根据图纸要求、施工与验收规范、焊接工艺评定报告和材料的可焊性制定。焊缝试件的焊接位置要包含现场作业中所有的焊接位置，特别是固定焊和障碍焊。焊缝试件的加工要求按照焊接工艺评定试件的同样方法进行。

2.5 强度试验

监检人员必须到现场进行检验确认，确认强度试验的试验介质、试验程序、试验压力、试验结果等是否符合标准和规程的要求，试验工装设备是否完好，并在安装单位提供的相应工作见证的适当位置签字确认。

[返回上页](#)